

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

⑤ Int. Cl. 3 = Int. Cl. 2

Int. Cl. 2:

~~F 16 B 7/20~~

H 01 R 13/62 5

⑱ BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES



PATENTAMT

DE 29 51 455 A 1

Offenlegungsschrift 29 51 455

⑪

⑫

⑬

⑭

Aktenzeichen:

P 29 51 455.4

Anmeldetag:

20. 12. 79

Offenlegungstag:

24. 7. 80

⑮

Unionspriorität:

⑯ ⑰ ⑱

5. 1. 79 Ver. Königreich 7900329

⑥

Bezeichnung:

Kupplungsvorrichtung

⑦

Anmelder:

Plessey Handel und Investments AG, Zug (Schweiz)

⑧

Vertreter:

Müller, H.-J., Dipl.-Ing.; Berendt, T., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.;
Leyh, h., Dr.-Ing.; Pat.-Anwälte, 8000 München

⑨

Erfinder:

Duncan, William Chambers Wilson, Northampton (Ver. Königreich)

DE 29 51 455 A 1

Patentansprüche

- (1.) Kupplung des Bajonett-Typs, dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß ein Führungsstück der Kupplung mit einer Mehrzahl von schraubenlinienförmigen Bahnen versehen ist, daß an gegebenen Stellen längs dieser Bahnen drehbar montierte Arretierelemente vorgesehen sind, die so ausgebildet sind, daß sie in einer ersten Winkelstellung die entsprechenden Kupplungszapfen arretiert aufnehmen, wenn die beiden Kupplungsteile relativ zueinander in eine Arretierposition gedreht werden, während in einer zweiten Winkelstellung der Arretierelemente, in die sie gedreht werden aufgrund einer axialen Bewegung einer Kupplungsbüchse, die dem Führungsstück zugeordnet ist, die Kupplungszapfen direkt aus den Arretierelementen in axialer Richtung der gekuppelten Teile bewegbar sind, um eine schnelle Trennung oder Lösung der beiden gekuppelten Teile zu bewirken.
2. Kupplung nach Anspruch 1, dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß die Arretierelemente zylindrische Teile aufweisen, die drehbar in entsprechenden Öffnungen aufgenommen sind, die durch die zylindrische Wand des Führungsstückes verlaufen und daß sie teilweise kreisförmige und teilweise rechteckige Köpfe besitzen, die entsprechend in geeignet geformten Aussparungen oder Öffnungen der axial verschiebbaren Büchse aufgenommen sind, die über den Führungsteil geschoben ist, daß die Enden der Arretierelemente entfernt von den Köpfen mit offenseitigen Aussparungen versehen sind, die im wesentlichen in denselben Ebenen wie die Kupplungs-

bahnen liegen, so daß, wenn die beiden Kupplungsteile in Arretiereingriff gedreht werden, die Kupplungszapfen längs der Bahnen laufen, bis sie in die Aussparungen eintreten.

3. Kupplung nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß Federn vorgesehen sind, die in axialer Richtung der Kupplungsteile wirken und zum Ende der Drehung der Kupplungsteile in Arretierposition wirksam werden, um eine Kraft auszuüben, die die Kupplungsteile in axialer Richtung zu trennen sucht, so daß, wenn die Kupplungszapfen effektiv in die Aussparungen in den Arretierelementen eintreten und die beiden Kupplungsteile gelöst werden, durch die Vorspannfeder die Zapfen zur Anlage gegen die Seitenwände der Aussparungen gebracht werden, wodurch die Arretierelemente in Drehrichtung beaufschlagt werden, daß ferner die letzteren jedoch gegen Drehung mittels ihrer Köpfe festgehalten sind, die mit der Büchse arretiert in Eingriff stehen.
4. Kupplung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Büchse verschiebbar auf dem Führungsstück angebracht ist, mittels radial verlaufender Stifte am Führungsstück, die in axial verlaufende Schlitz der Büchse eingreifen.
5. Kupplung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Büchse mittels einer Feder in eine Normalposition vorgespannt ist, in welcher die Arretierelemente gegen Drehung arretiert sind, so daß die Büchse automatisch in ihre Normalposition zurückkehrt nach ihrer Verschiebewegung, durch welche die Kupplungsteile getrennt werden.
6. Elektrisches Verbindungsstück, gekennzeichnet durch eine Kupplungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

Patentanwälte
Dipl. Ing. Hans-Jürgen Müller
Dr. rer. nat. Thomas Berendt
Dr.-Ing. Hans Leyh
Ludwig-Ordnungs-Straße 33 D 8 München 80

3

2951455

Unser Zeichen: A 14 345

Lh/f1

PLESSEY HANDEL UND INVESTMENTS A.G.

Gartenstrasse 2

CH-6300 Zug (Schweiz)

Kupplungsvorrichtung

030030/0608

- 4 -

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Kupplungsvorrichtung des sogenannten Bajonett-Typs, bei der einer von zwei zu kuppelnden Teilen eine zylindrische Form hat mit einer Mehrzahl von kurzen, radial verlaufenden Kupplungszapfen, während der andere Teil ebenfalls eine zylindrische Form hat und eine Mehrzahl von schraubenlinienförmigen oder spiralförmigen Bahnen hat, um gleitend die entsprechenden Kupplungszapfen des ersten Teiles aufzunehmen, wenn der letztere in den ersteren Teil eingesetzt und relativ zu diesem gedreht wird. Während eines Kupplungsvorganges bewegen sich die Kupplungszapfen längs ihrer entsprechenden Spiralbahnen in Positionen, in denen die Zapfen arretiert aufgenommen sind mittels Zapfenarretiermitteln, mit denen dieser andere Kupplungsteil versehen ist, wodurch die beiden Kupplungsteile hinsichtlich einer axialen Bewegung miteinander verbunden und arretiert sind, worauf sie mittels einer positiven entkuppelnden Drehbewegung wieder getrennt werden können. Es sind ferner schon Mittel vorgeschlagen worden, um die gekuppelten Teile in axialer Richtung schnell zu trennen, diese Mittel sind aber sehr komplex, aufwendig und relativ teuer in der Herstellung, und sie haben nicht den erforderlichen oder erwünschten Grad an Zuverlässigkeit.

Nach der Erfindung ist eine einfachere Form einer Kupplung der oben genannten Art vorgesehen, bei der derjenige Teil der Kupplung, der mit einer Mehrzahl von schraubenlinienförmigen Bahnen versehen ist (nachfolgend als der Führungsteil bezeichnet) an Punkten längs dieser Bahnen mit drehbar montierten Arretierelementen für die Zapfen versehen ist, die so aufgebaut sind, daß sie in einer ersten Winkelposition die entsprechenden

Kupplungszapfen arretiert aufnehmen, wenn die beiden Kupplungsteile relativ zueinander in eine Arretierstellung gedreht werden, während in einer zweiten Winkelposition dieser Arretierelemente, in die sie entsprechend einer axialen Bewegung einer Kupplungshülse gedreht werden, die dem Führungsstück zugeordnet ist, die Kupplungszapfen direkt aus den Zapfenarretierelementen in axialer Richtung der gekuppelten Teile bewegt werden, um eine augenblickliche Trennung oder Lösung der beiden gekuppelten Teile zu bewirken.

Die Zapfenarretierelemente der Kupplung können zylindrische Teile umfassen, die drehbar in entsprechenden Bohrungen aufgenommen oder angepaßt sind, die durch die Zylinderwand des Führungsstückes verlaufen, und es können teilweise kreisförmig und teilweise rechteckige Kopfteile vorgesehen sein, die entsprechend in geeignet geformten Aussparungen oder Öffnungen in der axial verschiebbaren Büchse aufgenommen sind, die über den Führungsteil der Kupplung geschoben ist. Die Enden der Arretierelemente entfernt von den Kopfteilen sind mit offenseitigen Aussparungen versehen, die im wesentlichen in denselben Ebenen wie die Kupplungsbahnen oder Kupplungsschlitze liegen, so daß die beiden Kupplungsteile in Eingriff gedreht werden, wobei die Kupplungszapfen sich längs der Bahnen oder Schlitze bewegen, bis sie in die offenseitigen Aussparungen eintreten. Zum Ende dieser Drehbewegung zu zwischen den Kupplungsteilen werden Federn wirksam, die in Axialrichtung der Kupplungsteile wirken und eine Kraft ausüben, die die Kupplungsteile in axialer Richtung zu trennen sucht, so daß, wenn die Kupplungszapfen effektiv in die Aussparungen der Arretierelemente eintreten, die beiden Kupplungsteile gelöst werden, werden durch die Federn die Zapfen zur Anlage gegen die Seitenwände der Aussparungen gebracht, wodurch sie die Arretierelemente zu drehen suchen. Diese Arretierelemente werden jedoch gegen Drehung durch ihre kreisförmig-

rechteckigen Köpfe gehalten, die mit der genannten Hülse oder Büchse in Eingriff stehen. Die beiden Kupplungsteile können dann durch eine positive relative Drehung zwischen den beiden gekuppelten Teilen gelöst werden, wobei jedoch entsprechend der Erfindung die beiden Teile sofort in axialer Richtung getrennt werden können, indem die Büchse auf dem Führungsstück verschoben wird, so daß die Köpfe der Arretierungselemente um einen relativ kleinen Winkel unter der Wirkung der genannten Federeinrichtungen drehen können, die über die Kupplungszapfen einwirken, so daß die letzteren aus den offenseitigen Aussparungen heraustreten und eine sofortige Trennung der Kupplungsteile ermöglichen.

Die Hülse oder Büchse kann verschiebbar bzw. gleitend an dem Führungsstück mittels radial verlaufender Stifte auf dem Führungsstück befestigt sein, die in axial verlaufende Schlitze der Hülse eingreifen. Die Hülse kann durch Federn in eine Normalposition vorgespannt sein, in welcher die Arretierelemente gegen Drehung arretiert sind, so daß die Hülse automatisch in ihre Normalposition zurückkehrt nach ihrer Verschiebewegung zur Bewirkung einer Trennung der Kupplungsteile, wie oben beschrieben.

Aus dem vorstehenden ergibt sich, daß die Kupplung nach der Erfindung sehr einfach ausgebildet ist und vorteilhaft, insbesondere dort angewendet werden kann, wo eine schnelle Lösung oder Trennung der gekuppelten Teile, z.B. von elektrischen Verbindungsstücken, erforderlich ist, beispielsweise beim Abwerfen von Brennstoff-Hilfstanks von Flugzeugen oder Flugkörpern, die mit elektrisch angetriebenen Brennstoffpumpen versehen sind, denen die Energie über solche Verbindungsstücke zugeführt wird, und wobei diese Trennung, z.B. aufgrund einer Zugkraft ausgeführt oder unterstützt wird, die auf einen der Kupplungsteile der Kupplung ausgeübt wird.

- 1 -
7.

Beispielsweise Ausführungsformen der Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnung im einzelnen erläutert, in der

Fig. 1 einen axialen Schnitt längs der Linie A-A von Fig. 2 zeigt, wobei zwei Kupplungsteile einer Bajonett-Kupplung nach der Erfindung dargestellt sind.

Fig. 2 zeigt eine Rückansicht auf einen der Kupplungsteile in Richtung X von Fig. 1, sowie einen Teilschnitt längs der Linie B-B von Fig. 1.

Fig. 3 zeigt eine Seitenansicht des Kupplungsteiles nach Fig. 2, gesehen in Richtung M und

Fig. 4 zeigt vergrößert und schematisch ein Arretierelement für die Kupplungszapfen sowie zugehörige Arretiermittel, gesehen in Richtung P von Fig. 1.

Die Kupplung, die eine Bajonett-Kupplung ist, umfaßt zwei verbindbare Teile und sie eignet sich z.B. zur Verwendung mit einem zweiteiligen elektrischen Verbindungsstück (nicht gezeigt), das z.B. aus einem Stecker und einer Fassung besteht.

Einer der Teile der Kupplung besteht aus einer hohlen zylindrischen Hülse oder einem Gehäuse 1, die z.B. einen Teil des elektrischen Verbindungsstückes, z.B. den Stecker aufnehmen kann. Die äußere Oberfläche des Gehäuses 1 ist mit drei radial verlaufenden Ansätzen 2 versehen, die in gleichen Abständen am Umfang des Gehäuses 1 angeordnet sind und von denen einer in Fig. 1 gezeigt ist.

Der andere Teil der Kupplung umfaßt einen Führungsteil 3, der ebenfalls aus einem hohlen zylindrischen Gehäuse oder Mantel

besteht, beispielsweise zur Aufnahme des anderen Teils des elektrischen Verbindungsstückes, z.B. der Fassung. An der Innenfläche des Führungsstückes 3 sind drei schraubenlinienförmige Bahnen oder Schlitz 4 ausgebildet, von denen einer in Fig. 1 gezeigt ist. Die drei Bahnen oder Nuten 4 sind geeignet zur Aufnahme der Vorsprünge 2, wenn das Gehäuse 1 in das Führungsstück 3 eingeschoben und das Gehäuse 1 und das Führungsstück 3 relativ zueinander gedreht werden, nachdem der Stecker und die Fassung des elektrischen Verbindungsstückes teilweise miteinander verbunden sind.

Eine weitere relative Drehung führt dazu, daß die Vorsprünge 2 sich längs der Nuten 4 bewegen, bis sie Arretierelemente 6, 7 und 8 erreichen, von denen je eines in jeder der Nuten 4 ausgebildet bzw. angeordnet ist. Jedes Arretierelement 6, 7 oder 8 umfaßt einen kurzen drehbaren zylindrischen Körper 9, der durch eine Öffnung 10 in dem Führungsstück 3 verläuft, und der Körper 9 ist mit einer im wesentlichen V-förmigen offenseitigen Aussparung 11 versehen, die normalerweise in die Richtung seiner entsprechenden Nut 4 blickt und die etwas breiter ist als seine entsprechende Nut 4.

Eine ringförmige Feder 12 ist in dem Führungsstück 3 angeordnet und sie liegt gegen eine Schulter 25 an, die am Führungsstück 3 ausgeformt ist. Wenn die Hülse 1 und das Führungsstück 3 weiter relativ zueinander gedreht werden, gelangt die Feder 12 in Kontakt mit dem Ende 26 der Hülse 1, wodurch die beiden Teile voneinander weg vorgespannt werden. Wenn die Vorsprünge 2 in die Aussparungen 11 eintreten, wird durch die Vorspannkraft jeder der Vorsprünge 2 veranlaßt, eine Position einzunehmen, die in ausgezogenen Linien in Fig. 4 dargestellt ist, in welcher die Vorsprünge 2 auf eine Seite der Nut 4 zu verschoben sind. Wenn die Vorsprünge 2 sich in dieser Position befinden, können die Hülse 1 und das Führungs-

- 4 -
9.

stück 3 nicht leicht relativ zueinander in der einen oder anderen Richtung verdreht werden und die Kupplung ist arretiert.

Wenn eine axiale Kraft auf die Hülse 1 und das Führungsstück 3 ausgeübt wird, die die Vorspannkraft der Feder 12 übersteigt, werden die Vorsprünge 2 zurückbewegt längs der Bahnen 4 und die Hülse 1 und das Führungsstück 3 können durch entgegengesetzte relative Drehung der Teile 1 und 2 zueinander getrennt werden. Somit muß eine positive oder zwangsläufige Lösekraft auf die Kupplung ausgeübt werden, ehe die beiden Teile getrennt werden können.

Das Führungsstück 3 ist von einer Büchse 15 umgeben, die axial verschiebbar ist, gegen Drehung auf dem Führungsstück 3 jedoch mittels dreier Stifte 16 gehindert ist, von denen einer in Fig. 1 gezeigt ist. Die Stifte 16 sind an dem Führungsstück 3 befestigt und erstrecken sich radial durch axial verlaufende Schlitz 17, von denen einer in Fig. 1 gezeigt ist. Eine Schraubendruckfeder 18, die in einem Ringraum zwischen der Büchse 15 und dem Führungsstück 3 angeordnet ist, drängt die Büchse 15 in die in Fig. 1 gezeigte Position.

Auf der Innenfläche der Büchse 15 sind drei flache Nuten 21 ausgebildet, die an ihren Enden in ihrer Breite durch Wände 19 und 20 reduziert sind. Die Arretierelemente 6, 7 und 8 sind mit teilweise kreisförmigen und teilweise rechteckigen Köpfen 13 versehen und diese Köpfe 13 sind zwischen den Wänden 19 und 20 angeordnet, wenn die Büchse 15 sich in der in Fig. 1 gezeigten Position befindet. In dieser Position der Büchse 15 ist jedes der Arretierelemente gegen eine Drehung durch die Wände 19, 20 (Fig. 4) gehindert, die Feder 12 erzeugt jedoch eine Kraft zwischen jedem der Vorsprünge 2 und der zugehörigen Wand der Aussparung 11, die je-

- 7 -
10.

des Arretierelement 6, 7 und 8 im Uhrzeigersinn, gesehen in Fig. 4, zu drehen sucht.

Durch eine manuelle Verschiebung der Büchse 15 nach rechts, wie in den Fig. 1 und 4 gezeigt, gegen die Wirkung der Feder 18, wodurch die Büchse 15 die gestrichelt gezeigte Position in Fig. 4 einnimmt, gelangen die Stifte 16 in Eingriff mit den anderen Enden der Schlitze 17 und die Köpfe 13 der Arretierelemente 6, 7 und 8 werden nicht länger in ihrer Position zwischen den parallelen Wänden 19 und 20 der Nut 14 gehalten. Als Folge hiervon drehen sich die Arretierelemente 6, 7, 8 unter der Wirkung der Feder 12, die auf das Ende 26 der Hülse 1 und damit auf die Vorsprünge 2 einwirkt, in die in gestrichelten Linien gezeigte Position, wie sie für das Element 6 in Fig. 4 dargestellt ist. In dieser Position können sich die Vorsprünge 2 dann axial längs der Nuten 21 in der Büchse 15 bewegen, so daß die beiden Teile der Kupplung körperlich getrennt sind. Die Büchse 15 kann sich dann selbst in ihre Normalposition unter der Wirkung der Vorspannfeder 18 zurückbewegen, so daß die Arretierelemente 6, 7 und 8 in die Arretierpositionen zurückgedreht werden.

Die Bajonett-Kupplung nach der Erfindung ist somit sehr einfach und doch wirksam aufgebaut und sie erleichtert eine schnelle bzw. augenblickliche Trennung zwischen den gekuppelten Teilen in axialer Richtung der Teile. Die Verschiebung der Büchse 15 kann pneumatisch oder hydraulisch erfolgen. Bei Verwendung in Verbindung mit elektrischen Verbindungsstücken können die beiden Teile des Verbindungsstückes einfach getrennt werden, indem eine axiale Kraft (Zugkraft) auf die Büchse 15 ausgeübt wird, so daß die Verbindungsteile auseinandergezogen werden können. Bei Verwendung der Erfindung an Flugzeugen beispielsweise, können die elektrischen Verbindungsstücke zwischen dem Flugzeugkörper und den lösbaren Brennstoff-

hilftanks angeordnet werden und u.a. dazu verwendet werden, elektrische Energie den Brennstoffpumpen zuzuführen, die in den Brennstofftanks eingebaut sind. Wenn die Brennstofftanks abgeworfen werden, beispielsweise durch Zünden einer Explosionsladung, kann Vorsorge getroffen werden, daß die Büchsen 15 der erfindungsgemäßen Kupplung mittels geeigneter Reißleinen gezogen werden, so daß die abgeworfenen Brennstofftanks einfach die elektrischen Verbindungsstecker auseinanderziehen, wenn sie vom Flugzeug abgeworfen werden.

Die drehbaren Arretierelemente 6, 7 und 8 sowie ihre Anzahl können variiert werden, wobei dasselbe Ergebnis erzielt wird, wie oben beschrieben, ohne vom Gedanken der Erfindung abzugehen. Das wesentliche Merkmal besteht darin, daß die Vorsprünge 2 der Hülse 1 aus einer Arretierposition in dem Führungsstück in eine Position bewegbar sind, in welcher sie körperlich getrennt sind, aufgrund einer Drehung der Arretierelemente 6, 7 und 8, die als Folge einer Axialbewegung der Büchse 15 auf dem Führungsstück 3 erzeugt wird.

Zusammenfassung:

Die Erfindung betrifft eine Kupplung aus zwei zylindrischen Teilen, mit einer Hülse mit drei radial verlaufenden Vorsprüngen, sowie einem Führungsstück mit drei schraubenlinienförmigen Bahnen oder Schlitten in seiner inneren Oberfläche zur Aufnahme der Vorsprünge. Jede Bahn ist mit einem Arretierelement versehen, das aus einem drehbaren Stift mit einer Aussparung besteht. Die Vorsprünge treten in die Aussparungen bei einer relativen Drehung der beiden Teile ein und sie werden in dieser Position durch eine Druckfeder gehalten, die die beiden Teile auseinander zu drücken sucht und die Vorsprünge in den Aussparungen zu halten sucht. Die Teile können getrennt werden durch Zusammendrücken der Feder und einer relativen Drehung der Teile in entgegengesetzter Richtung, oder es kann eine Büchse, die das Führungsstück umgibt, und die normalerweise eine Drehung der Stifte verhindert, axial auf dem Führungsstück bewegt werden, um eine Drehung der Stifte zu ermöglichen und um eine axiale Zurückziehung der Hülse und ihrer Vorsprünge von dem Führungsstück zu erlauben.

· 13 ·

Leerseite

- 14.

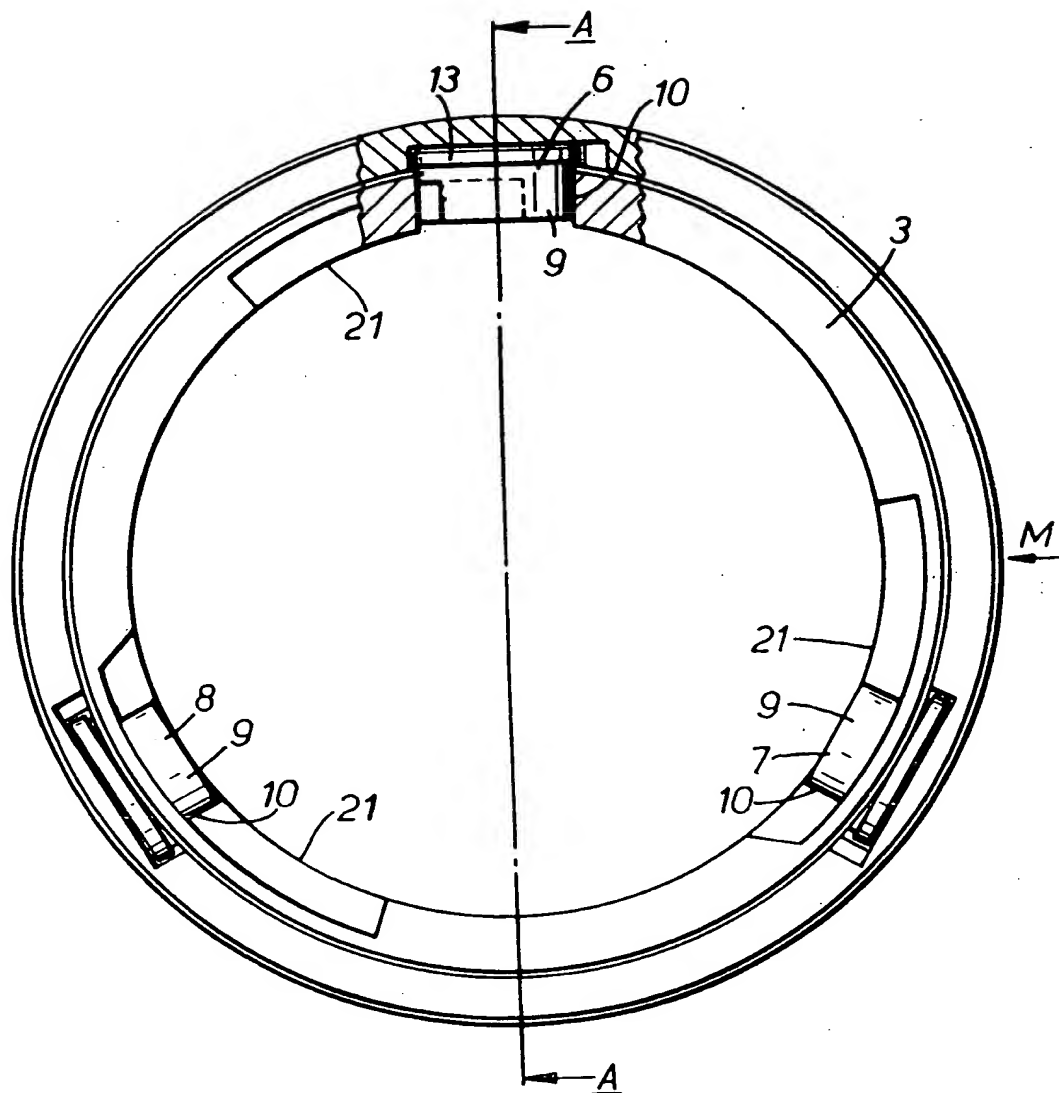


FIG. 2.

2951455

15.

NACHGERECHT

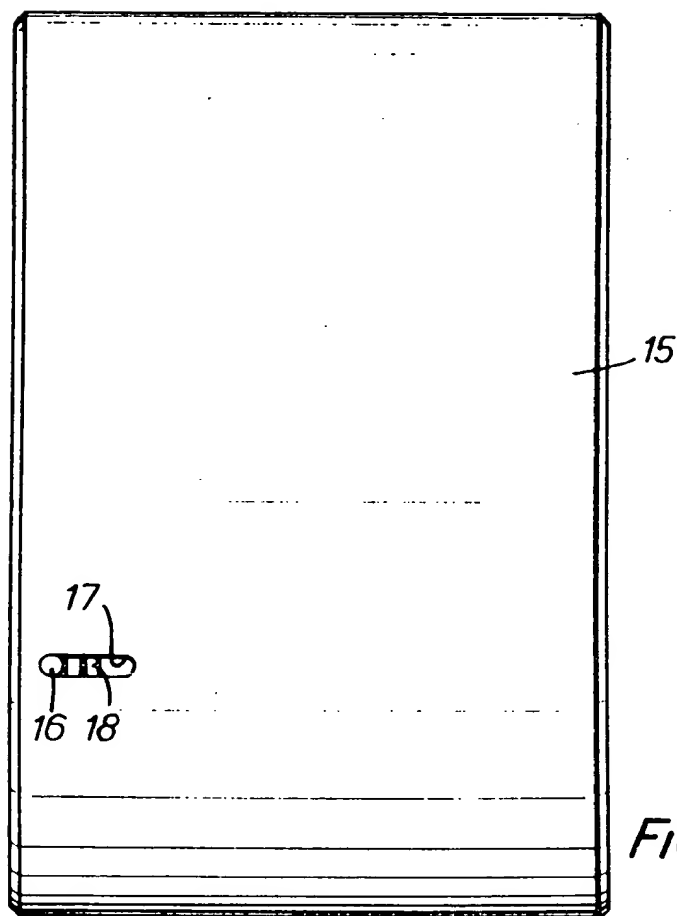
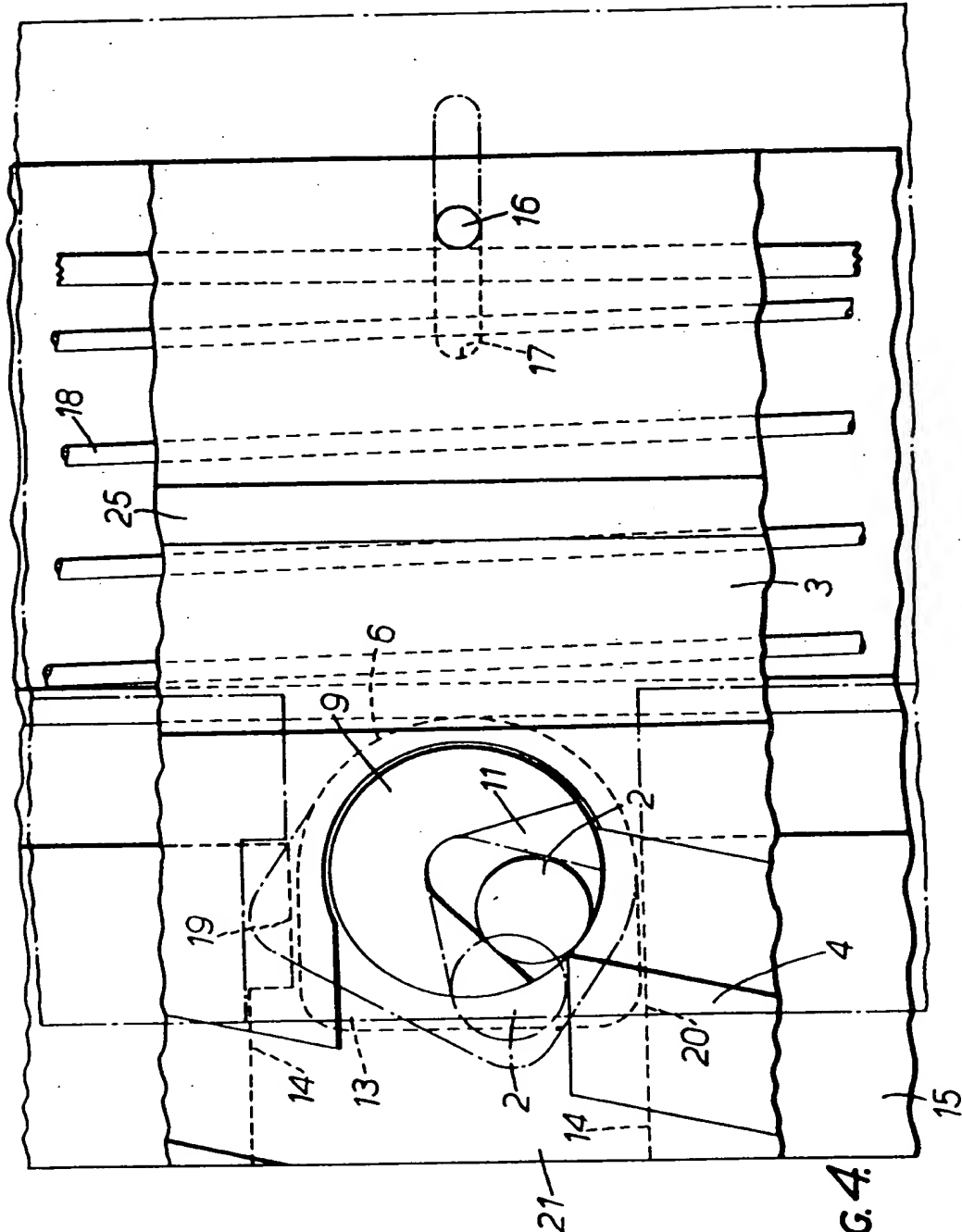


Fig. 3.

030030/0608



Nummer: 29 51 455
 Int. Cl. 2: F 16 B 7/20
 Anmeldetag: 20. Dezember 1979
 Offenlegungstag: 24. Juli 1980

17.

NACHGEREICHT

2951455

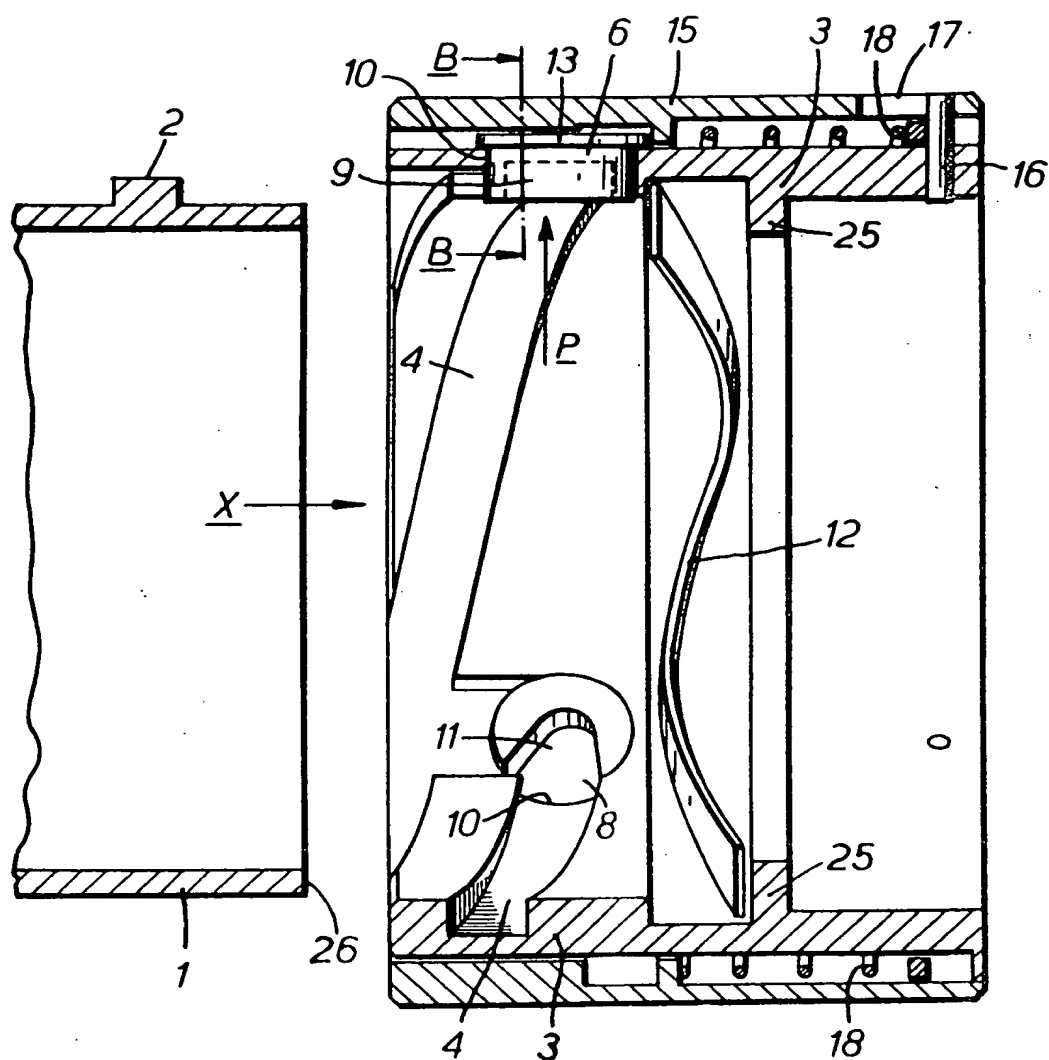


Fig. 1.

030030/0608